

DRIVING STATE DIAGNOSING RECORDER**Publication number:** JP63288390**Publication date:** 1988-11-25**Inventor:** MOROSAWA AKIHIRO**Applicant:** TOKICO LTD**Classification:**

- International: G09B9/04; G01D1/18; G01D21/00; G01P1/07;
G01P15/00; G07C5/00; G09B9/052; G09B9/04;
G01D1/00; G01D21/00; G01P1/00; G01P15/00;
G07C5/00; (IPC1-7): G01D1/18; G01D21/00; G01P1/07;
G01P15/00; G07C5/00; G09B9/04

- European:**Application number:** JP19870123002 19870520**Priority number(s):** JP19870123002 19870520

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-288390

⑬ Int.Cl.

G 07 C 5/00
G 01 D 1/18
21/00
G 01 P 1/07
15/00
G 09 B 9/04

識別記号

庁内整理番号

Z-6727-3E
7809-2F
Q-7809-2F
B-6818-2F
Z-6818-2F
6612-2C

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 運転状態診断記録装置

⑯ 特 願 昭62-123002

⑰ 出 願 昭62(1987)5月20日

⑱ 発 明 者 諸 澤 昭 弘 神奈川県横浜市港北区大曽根3-17-9
⑲ 出 願 人 ト キ コ 株 式 会 社 神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号
⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

運転状態診断記録装置

2. 特許請求の範囲

運転状態を検出する運転状態検出センサと、このセンサからの検出信号に基づいて、車速、加減速度、遠心力等の運転状態を演算する運転状態演算手段と、この演算状態演算手段によって演算された運転状態を示す検出データと予め記憶部に記憶されている運転指標を示す判別基準データとを比較して、運転手が危険な運転を行ったか否かを判別する運転状態判別手段と、この運転状態判別手段によって判別された判別結果を記録する記録手段とを備えてなる運転状態診断記録装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、乱暴運転による事故防止のための安全運転に用いて好適な運転状態診断記録装置に関するものである。

「従来の技術とその問題点」

従来、運転状態を管理するシステムとしては、タコグラフのように時間に伴って変化する車速を記録紙に逐次記録するといった方式のものが知られている。

ところで、このような管理システムによれば、単に時間と車速との関係しか記録されないために、運転手がどのような運転をしていたのかが判らず、運転管理に支障を来す場合があった。

つまり、例えば、バスなどの運転状況を管理する立場にあるものは、このバスの運転手が安全な運転を行っていることを確認し、かつ、乱暴な運転が生じていないことを常時確認する必要があるが、前述したような管理システムでは、単に時間と車速との関係しか判らないために、運転手に対する管理が不十分となり、安全運転に支障を来す場合があった。

「問題点を解決するための手段」

この発明は、上記に事情に鑑みてなされたものであって、運転手による急ハンドル、急停止、急

旋回等を検出することができて、運転手が自ら自己の運転を管理する、あるいは運転者に対する利用者側からの安全管理を十分に行うことが可能な運転状態診断記録装置を得ることを目的とし、この目的を達成するために、運転状態を検出する運転状態検出センサと、このセンサからの検出信号に基づいて、車速、加減速度、遠心力等の運転状態を演算する運転状態演算手段と、この演算状態演算手段によって演算された運転状態を示す検出データと予め記憶部に記憶されている運転指標を示す判別基準データとを比較して、運転手が危険な運転を行ったか否かを判別する運転状態判別手段と、この運転状態判別手段によって判別された判別結果を記録する記録手段とを設けるようにしている。

「作用」

この発明によれば、演算状態演算手段によって演算された運転状態を示す検出データを、予め記憶部に記憶されている運転指標を示す判別基準データと比較して、運転手が危険な運転を行ったか

前記コントローラ4は、前記車速センサ1、ステアリングセンサ2、積載率センサ3からそれぞれ出力されたデータに基づき、車両の急ブレーキ、急ハンドル、急旋回(遠心力)、荷物の積載率等を演算するとともに、この演算結果を以て危険運転と診断するものであって、中央処理装置(CPU)・メモリ(RAM、ROM)・I/Oインターフェイス・車両の減速度を演算するためのタイマー等(図示略)とから構成されている。

そして、前記コントローラ4が演算した結果は、該コントローラ4の出力端子に接続された表示器(記録手段)5に表示されるとともに、カードせん孔装置(記録手段)6に挿入された記録カード(第2図参照)8に、危険運転の発生回数として逐次記録されるようになってい

前記表示器5は、例えば運転席の手前に設けられたアラーム、警報ランプなどであって、車両の急ブレーキ、急ハンドル、急旋回(遠心力)等が発生する毎に、これら発生(危険運転状態)を運転手に報知するものであり、また、前記カードせん孔

否かを判別するとともに、この判別結果を記録するようにしたので、この記録されたデータを一定の周期で観察することによって、長期的な安全管理を行うことができる。

「実施例」

以下、この発明の実施例について第1図～第3図を参照して説明する。

まず、第1図において、符号1で示すものは、車輪の回転速度に応じた周期でパルスを出力して、バス、トラックなどの車速を検出する車速センサ(運転状態検出センサ)、符号2で示すものは、ハンドルの回転量を検出するステアリングセンサ(運転状態検出センサ)、符号3で示すものは、トラックの荷台などに積載された荷物の重量の割合を検出する積載率センサ(運転状態検出センサ)であって、これら車速センサ1、ステアリングセンサ2、積載率センサ3は、コントローラ(マイクロ・コンピュータ・ユニット)(運転状態演算手段・運転状態判別手段)4の入力端子にそれぞれ接続されている。

装置6は、記録カード8に分類された車両の急加速、急ハンドル、急旋回等の項目毎に、危険運転の発生回数を逐次(あるいは10回・50回・100回・・・と所定の回数発生したときに)記録するようになっている。

また、前記コントローラ4には、例えば車種に応じた基準設定値、急ブレーキ等の危険項目に応じたプログラムのデータ(以下のフローチャートで述べる)が記憶されるROMを備えている。更に、前記コントローラ1には、外部ROMとしてのEPROM7が設けられており、このEPROM7によって、イグニッションキーを外した電源OFF時に、危険運転の発生回数データが消去されないようにデータを保存するようになっている。

従って、このEPROM7には、運転の判別毎に危険運転の発生回数が更新記憶されるようになっている。

次に、上記運転診断記録装置のROMに記憶されているプログラムの内容について、第3図を参照して説明する。

<ステップ1>

車速センサ1から車速を示すデータを取り込み、メモリ(RAM)に格納する。

<ステップ2>

ステアリングセンサ2からハンドルの操作量を示すデータを取り込み、メモリ(RAM)に格納する。

<ステップ3>

積載率センサ3から荷台に積載された荷物の積載率を示すデータを取り込み、メモリ(RAM)に格納する。

<ステップ4>

ステップ1で記憶した車速データに基づき、車両の減速度を演算する。この場合、タイマーの計時によって一定の時間間隔(ΔT)毎に車速を計測するとともに、この ΔT を挟んで計測した車両の速度差(ΔS)から、減速度($\Delta S / \Delta T$)を逐次演算する。

<ステップ5>

ステップ1及びステップ2でそれぞれ検出した

フラグ F_1 を立てるとともに、急ハンドルの回数を示すカウンタの数を1アップさせる(ステップ9)。また、前記ステップ8における判断の結果がYESの場合には、次のステップ10に進む。

<ステップ10>

ステップ5で演算した車両の遠心力が、メモリ(例えば、コントローラ1内のROM)に記憶されている基準設定値(例えば、遠心力: $0.4 G$)より小さいか否かを判断し、NOの場合には、メモリ(RAM)の所定のエリアにせん孔要求(カードの急旋回の項にせん孔させる要求)を示すフラグ F_2 を立てるとともに、急旋回の回数を示すカウンタの数を1アップさせる(ステップ11)。また、前記ステップ10における判断の結果がYESの場合には、次のステップ12に進む。

<ステップ12>

ステップ3で検出した積載率が、メモリ(例えば、コントローラ1内のROM)に記憶されている基準設定値より小さいか否かを判断し、NOの場合には、メモリ(RAM)の所定のエリアにせん

車速とハンドル操作量とに基づき、車両に作用する遠心力を演算する。

<ステップ6>

ステップ4で演算した車両の減速度が、メモリ(例えば、コントローラ1内のROM)に記憶されている基準設定値(例えば、 $0.5 G$)より小さいか否かを判断し、NOの場合には、メモリ(RAM)の所定のエリアにせん孔要求(カードの急ブレーキの項にせん孔させる要求)を示すフラグ F_3 を立てるとともに、急ブレーキの回数を示すカウンタの数を1アップさせる(ステップ7)。また、前記ステップ6における判断の結果がYESの場合には、次のステップ8に進む。

<ステップ8>

ステップ2で検出したハンドルの操作量が、メモリ(例えば、コントローラ1内のROM)に記憶されている基準設定値(例えば、 $45^\circ / \text{sec}$)より小さいか否かを判断し、NOの場合には、メモリ(RAM)の所定のエリアにせん孔要求(カードの急ブレーキの項にせん孔させる要求)を示すフラ

グ F_4 を立てるとともに、急旋回の回数にせん孔させる要求)を示すフラグ F_5 を立てるとともに、急旋回の回

数を示すカウンタの数を1アップさせる(ステップ13)。また、前記ステップ12における判断の結果がYESの場合には、次のステップ14に進む。

<ステップ14>

メモリ(RAM)の所定のエリアにせん孔要求を示すフラグ $F_1 \sim F_4$ が立てられているか否かを判断し、NOの場合にはステップ1に戻り、YESの場合には次のステップ15に進む。

<ステップ15>

せん孔要求を示すフラグ F_1 がクリアされているか否かを判断し、NOの場合にはステップ16において、表示器5に急ブレーキが発生したことを示す表示を行い、かつカードせん孔装置6にセットした記録カード8の急ブレーキを示す項に、発生回数に応じたせん孔処理を行う。また、せん孔要求を示すフラグ F_1 がクリアされている場合(YES)には、次のステップ17に進む。

なお、前記せん孔要求を示すフラグF₁は、記録カードの所定欄にせん孔処理を行った時点でクリアされる(以下、フラグF₁～フラグF₆についても同様)。

<ステップ17>

せん孔要求を示すフラグF₁がクリアされているか否かを判断し、NOの場合にはステップ18において、表示器5に急ハンドルが発生したことを示す表示を行い、かつ、カードせん孔装置6にセットした記録カード8の急ハンドルを示す項に、発生回数に応じたせん孔処理を行う。また、せん孔要求を示すフラグF₁がクリアされている場合(YES)には、次のステップ19に進む。

<ステップ19>

せん孔要求を示すフラグF₁がクリアされているか否かを判断し、NOの場合にはステップ20において、表示器5に急旋回が発生したことを示す表示を行い、かつカードせん孔装置6にセットした記録カード8の急旋回を示す項に、発生回数に応じたせん孔処理を行う。また、せん孔要求を

るので、1～2ヶ月毎にこの記録カード8を取り外し、打ち込まれたデータを観察することによって、運転手が一目で自己の運転状態を認識することができる。また、この記録カードのデータを雇用者がチェックすることによって、運転手に対して常時安全運転を心がけるように注意を促すことができる。

なお、上記の運転状態診断記録装置では、急ブレーキ、急ハンドル、急旋回、積載率超過を例に挙げて、危険状態としたが、これに限定されず、他の種々の危険要素を加えて、安全運転の一層の向上を図るようにしても良い。

「発明の効果」

以上詳細に説明したように、この発明によれば、演算状態演算手段によって演算された運転状態を示す検出データを、予め記憶部に記憶されている運転指標を示す判別基準データと比較して、運転手が危険な運転を行ったか否を判別する運転状態判別手段と、この運転状態判別手段によって判別された判別結果を記録する記録手段とを設けるよ

示すフラグF₁がクリアされている場合(YES)には、次のステップ21に進む。

<ステップ21>

せん孔要求を示すフラグF₁がクリアされているか否かを判断し、NOの場合にはステップ22において、表示器5に積載率の超過が発生していることを示す表示を行い、かつカードせん孔装置6にセットした記録カード8の積載率超過を示す項に、発生回数に応じたせん孔処理を行う。また、せん孔要求を示すフラグF₁がクリアされている場合(YES)には、はじめのステップ1に戻る。

なお、上記ステップ7、9、11、13において更新されるカウンタ値は、外部ROM7に記憶されデータ保護されるとともに、カードせん孔装置6にセットされた記録カード8を取り外すことによって、クリアされるようになっている。

上記のように構成された運転状態診断記録装置によれば、急ブレーキ、急ハンドル、急旋回、積載率超過、…等の危険が発生した回数を、せん孔によって記録カード8に逐次記録することができ

うにしたので、この記録されたデータを一定の周期で観察することによって、運転手が一目で自己の運転状態を認識することができ、また、前記記録データを雇用者がチェックすることによって、運転手に対して常時安全運転を心がけるように注意を促すことができるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は本発明の一実施例を示す図であって、第1図はその概略構成を示すブロック図、第2図は記録カードのフォーマットを示す図、第3図は危険運転の記録動作を示すフローチャートである。

1 …… 車速センサ(運転状態検出センサ)

2 …… ステアリングセンサ

(運転状態検出センサ)

3 …… 積載率センサ(運転状態検出センサ)

4 …… コントローラ

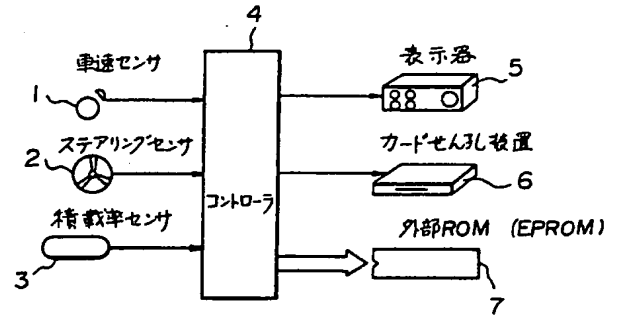
(運転状態演算手段・運転状態判別手段)

5 …… 表示器(記録手段)

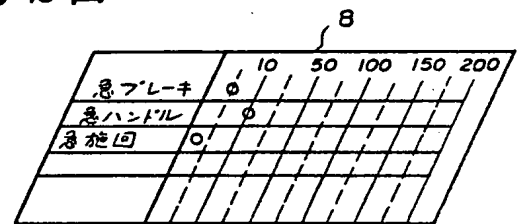
6 …… カードせん孔装置(記録手段)

第1図

出願人 トキコ株式会社



第2図



第3図

